

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-241651

(P 2 0 0 2 - 2 4 1 6 5 1 A)

(43) 公開日 平成14年 8 月 28 日 (2002. 8. 28)

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I        | テームコード <sup>*</sup> (参考) |
|----------------------------|------|------------|--------------------------|
| C09D 11/00                 |      | C09D 11/00 | 2C056                    |
| B41J 2/01                  |      | B41M 5/00  | E 2H086                  |
| B41M 5/00                  |      | B41J 3/04  | 101 Y 4J039              |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

|           |                              |          |  |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2001-36699 (P 2001-36699)  | (71) 出願人 | 000001007<br>キャノン株式会社<br>東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 |
| (22) 出願日  | 平成13年 2 月 14 日 (2001. 2. 14) | (72) 発明者 | 朝木 則泰<br>東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号キャノン株式会社内        |
|           |                              | (72) 発明者 | 倉林 豊<br>東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号キャノン株式会社内         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100092853<br>弁理士 山下 亮一                           |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用インク

(57) 【要約】

【目的】 吐出安定性と分散安定性が良好であり、普通紙に印字した際にも印字物が優れた耐水性を示すインクジェット記録用インクを提供すること。

【構成】 少なくとも油溶性染料又は顔料、樹脂、有機溶剤及び水を含むインクの 380～700nm におけるインクの最大吸光度を  $A_{max}$ 、希釈倍率を D、樹脂量 (インク全体の重量に対する重量%) を R としたとき、 $A_{max} \times D / R$  の値を 200～2500 に設定する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも油溶性染料又は顔料、樹脂、有機溶剤及び水を含むインクであって、380～700nmにおけるインクの最大吸光度を $A_{\lambda}$ 、希釈倍率をD、樹脂量（インク全体の重量に対する重量%値）をRとしたとき、 $A_{\lambda} \times D / R$ の値を200～2500に設定したことを特徴とするインクジェット記録用インク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット記録用インクに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェット記録用のインクとしては、水溶性染料を水と有機溶剤に溶解したものが一般的に用いられている。

【0003】 しかし、水溶性染料は水に対する溶解性が高いことから、印字物の耐水性が悪いという欠点を有していた。この欠点を解消するため、耐水性の良好な油溶性染料や顔料を用いる試みがなされている。例えば、特開平8-34939号公報や特開平9-183224号公報等に記載されているように、油溶性染料或は顔料を樹脂によって水性媒体中に分散させたインクや特開平8-183920号公報や特開平9-241565号公報等に記載されているように、油溶性染料や顔料を水分散性樹脂によって内包したマイクロカプセル型或はマイクロエマルジョン型の分散体を用いたインク等が提案されており、これらの分散インクにより普通紙においても耐水性の優れた印字物を得ることができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の油溶性染料或は顔料分散インクは、含有する樹脂量が適当でないと十分な分散安定性が得られなかったり、又、インクのノズルへの目詰まりが起き易くなる等の吐出安定性の低下を招いてしまう。

【0005】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、吐出安定性と分散安定性が良好であり、普通紙に印字した際にも印字物が優れた耐水性を示すインクジェット記録用インクを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、少なくとも油溶性染料又は顔料、樹脂、有機溶剤及び水を含むインクの380～700nmにおけるインクの最大吸光度を $A_{\lambda}$ 、希釈倍率をD、樹脂量（インク全体の重量に対する重量%値）をRとしたとき、 $A_{\lambda} \times D / R$ の値を200～2500に設定したことを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態を詳細

に説明する。

【0008】 本発明に係るインクにおいては、インクジェット記録用インクとして従来から使用されている油溶性染料及び顔料を用いることができる。油溶性染料としてはC. I. ソルベントブラック3, 5, 7, 22, 23, 27, 29、C. I. ソルベントイエロー6, 14, 15, 19, 21, 30, 56, 61, 80, 149, 162、C. I. ソルベントレッド1, 3, 8, 23, 24, 27, 30, 49, 82, 84, 100, 109, 121, 132, 218、C. I. ソルベントブルー2, 11, 12, 25, 35, 36, 55, 70, 73等が使用され、又、顔料としてはカーボンブラック、アゾ顔料、フタロシアニン顔料、キナクリドン顔料等が使用される。これらは1種或は2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0009】 又、本発明に係るインクは油溶性染料や顔料を分散或は内包する樹脂粒子を含む。この樹脂の成分としては、インクジェット記録用インクにおいて従来から使用されている樹脂と同様の樹脂成分を使用することができ、スチレン-アクリル酸共重合体、スチレン-アクリル酸-メタクリル酸共重合体、スチレン-マレイン酸樹脂等が例示される。

【0010】 油溶性染料或は顔料分散体を作製する際に用いる有機溶剤としては、樹脂及び油溶性染料或は顔料を溶解するものであれば特に限定することなく用いることができる。例えば、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール系溶剤、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン系溶剤、エチレングリコールモノメチルエーテル等のグリコールエーテル系溶剤、ベンゼン、トルエン等の芳香族系溶剤等が挙げられる。

【0011】 油溶性染料或は顔料分散体は、これらの油溶性染料或は顔料がインク全体に対して1～10重量%、より好ましくは2～5重量%となるように含有することが望ましい。油溶性染料或は顔料の濃度を1重量%以上とすることによって十分な印字濃度を与えることができ、10重量%以下とすることによって良好な吐出安定性を得ることができる。

【0012】 本発明に係るインクは水系インクであるために水を主体とするが、水の他に親水性有機溶剤を添加して用いるのが好ましい。親水性有機溶剤としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類又はそれらのアルキルエーテル類、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン等が挙げられる。これらはインク全体に対して0.1～50重量%、好ましくは0.1～30重量%含有することが吐出安定性の点から望ましい。

【0013】 又、本発明に係るインクは、場合により、

インクの乾燥性、浸透性等を向上させるため一価アルコールを加えることができる。これらはインク全体に対して1~10重量%含有することができる。

【0014】更に、本発明に係るインクは、場合により、界面活性剤を添加することができる。界面活性剤としては、従来から用いられているノニオン、アニオン界面活性剤を用いることができる。これらはインク全体に対して0.1~2重量%含有することによって吐出安定性を向上させることができるが、含有量が多過ぎると泡が生じ易くなる等の問題が生じる可能性がある。

【0015】本発明に係るインクの物性は適宜制御することができるが、インクの粘度は10cps以下、又、インクの表面張力は30~50dyne/cmであるこ

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 上記分散体                    | 60部 |
| グリセリン                    | 10部 |
| ジエチレングリコール               | 5部  |
| 界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル） | 1部  |
| 純水                       | 24部 |

を混合撹拌した後、3μmフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>400</sub>×D/Rの値は215であった。尚、A<sub>400</sub>は380~700nmにおけるインクの最大吸光度、Dは希釈倍率、Rは樹脂量（インク全体の重量に対する重量%値）である。

【0018】＜実施例2＞

C. I. ソルベントブラック29 20部

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 上記分散体                    | 40部   |
| グリセリン                    | 7部    |
| ジエチレングリコール               | 5部    |
| 界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル） | 0.5部  |
| 純水                       | 47.5部 |

を混合撹拌した後、3μmフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>400</sub>×D/Rの値は550であった。

【0019】＜実施例3＞

C. I. ソルベントブルー70 30部

スチレンアクリル酸樹脂 15部

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 上記分散体                    | 30部   |
| グリセリン                    | 7部    |
| ジエチレングリコール               | 5部    |
| 界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル） | 0.5部  |
| 純水                       | 57.5部 |

を混合撹拌した後、3μmフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>400</sub>×D/Rの値は1110であった。

【0020】＜実施例4＞

C. I. ソルベントブルー70 30部

スチレンアクリル酸樹脂 6部

|       |     |
|-------|-----|
| 上記分散体 | 24部 |
| グリセリン | 7部  |

とが安定した吐出を得る上で好ましい。

【0016】〔実施例〕以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。尚、本文中、「部」は重量部を表す。

【0017】＜実施例1＞

C. I. ソルベントブラック29 12部

スチレンアクリル酸樹脂 28部

（酸価150、平均分子量25000）

メチルエチルケトン（MEK） 50部

10 を混合撹拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液20部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

60部

10部

5部

1部

24部

スチレンアクリル酸樹脂 20部

（酸価150、平均分子量25000）

メチルエチルケトン（MEK） 50部

を混合撹拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液15部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

40部

7部

5部

0.5部

47.5部

（酸価150、平均分子量25000）

メチルエチルケトン（MEK） 50部

を混合撹拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液11部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

30部

7部

5部

0.5部

57.5部

（酸価150、平均分子量25000）

メチルエチルケトン（MEK） 50部

を混合撹拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液4.5部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

24部

7部

5

ジエチレングリコール

界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）

純水

を混合攪拌した後、3 $\mu$ mフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>max</sub>×D/Rの値は1850であった。

## 【0021】＜比較例1＞

C. I. ソルベントブラック29

スチレンアクリル酸樹脂

上記分散体

グリセリン

ジエチレングリコール

界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）

純水

を混合攪拌した後、3 $\mu$ mフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>max</sub>×D/Rの値は120であった。

## 【0022】＜比較例2＞

C. I. ソルベントブルー70

スチレンアクリル酸樹脂

上記分散体

グリセリン

ジエチレングリコール

界面活性剤（ポリオキシエチレンアルキルエーテル）

純水

を混合攪拌した後、3 $\mu$ mフィルターを用いて濾過を行い、インクジェット記録用インクとした。得られたインクのA<sub>max</sub>×D/Rの値は5000であった。

5部

0.5部

63.5部

(酸価150、平均分子量25000)

メチルエチルケトン (MEK)

36部を混合攪拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液2.5部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

60部

10部

5部

1部

24部

(酸価150、平均分子量25000)

メチルエチルケトン (MEK)

50部を混合攪拌しながら、20%水酸化ナトリウム水溶液3部を加え、更に純水200部を加えた。その後、エバポレーターを用いてMEKを留去し、更に水を一部除去して固形分濃度20%の水分散体を得た。更に、

22部

7部

5部

0.5部

65.5部

【0023】実施例1～4及び比較例1、2における配合成分を表1に示す。

【0024】表1

| 色材                    | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 比較例1 | 比較例2 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| C.I.ソルベント・ブラック29      | 3.6  | 4    |      | 4    | 2    | 4    |
| C.I.ソルベント・ブルー70       |      |      | 4    |      |      |      |
| 樹脂                    | 8.4  | 4    | 2    | 0.8  | 10   | 0.4  |
| 色材・樹脂                 | 12   | 8    | 6    | 4.8  | 12   | 4.4  |
| 有機溶剤                  | 10   | 7    | 7    | 7    | 10   | 7    |
| グリセリン                 | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    |
| ジエチレングリコール            |      |      |      |      |      |      |
| 界面活性剤                 | 1    | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 1    | 0.5  |
| 水                     | 残分   | 残分   | 残分   | 残分   | 残分   | 残分   |
| A <sub>max</sub> ×D/R | 215  | 550  | 1110 | 2500 | 120  | 5500 |

＜評価方法＞得られた各インクをキャノン（株）製B J C-430Jを用いて普通紙に印字を行い、下記項目について評価した。評価結果は表2の通りであった。

## (1) 吐出安定性

テストパターンを連続で10枚印字して印字品位の劣化を目視で評価した。

## (2) 分散安定性

各インクをテフロン（登録商標）製の容器に入れ、60℃の恒温槽にて1箇月保存した。そして、保存後のイン

クを用いて印字を行い、印字品位の劣化を評価した。各項目は以下のように評価した。

## 【0025】

◎：初期と比べて印字のかすれや滲みは全くなく、品位の劣化は見られない。

○：実用上問題となるような印字品位の劣化は見られない。

×：明らかに印字品位の劣化が見られる。

表2

|       | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 比較例1 | 比較例2 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 吐出安定性 | ○    | ◎    | ◎    | ◎    | ×    | ×    |
| 分散安定性 | ○    | ◎    | ◎    | ○    | ×    | ×    |

## 【0026】

50 【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に

よれば、少なくとも油溶性染料又は顔料、樹脂、有機溶剤及び水を含有するインクの380～700nmにおけるインクの最大吸光度を $A_{\lambda}$ 、希釈倍率をD、樹脂量（インク全体の重量に対する重量%値）をRとしたと

き、 $A_{\lambda} \times D / R$ の値を200～2500に設定したため、吐出安定性と分散安定性が良好となり、普通紙に印字した際にも印字物が優れた耐水性を示すという効果が得られる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA13 FC01 FC02  
2H086 BA52 BA53 BA55 BA59 BA60  
4J039 AD03 AD09 AD14 BA12 BC03  
BC07 BC13 BC14 BC16 BE01  
BE07 DA07 EA38 EA46 EA48  
GA24